

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-114699

(43)Date of publication of application : 15.05.1991

(51)Int.Cl.

B30B 11/10

B30B 11/08

(21)Application number : 01-144567

(71)Applicant : POLA CHEM IND INC

(22)Date of filing : 07.06.1989

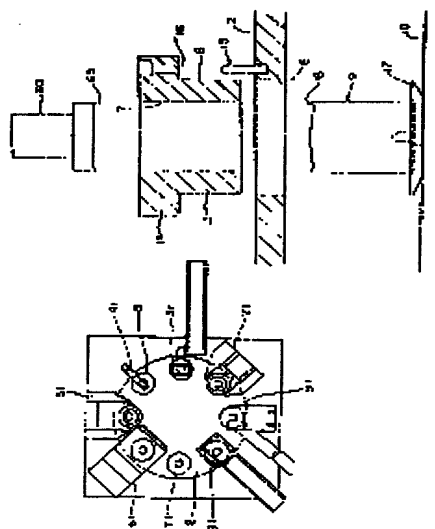
(72)Inventor : NAGASAKA SHIGEAKI
NAGANO KAORU
HIRATA HIROKATSU
HORI KENJI
HASEGAWA TATSUYA

(54) POWDER PRESS APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To meet the request for job shop type production by fitting a mold in a free state to a mounting hole of a moving table and arranging a powder supplying means and a press part to press the powder in the mold with a plunger punch along the moving table.

CONSTITUTION: The mounting hole 6 is provided on the moving table (rotary table) 2 possible to freely make intermittently horizontal movement. The mold 8 for a powder press is fitted in a free state to the mounting hole 6. The powder supplying means 21 to supply the powder into the mold 8 and the press part 61 to press the powder in the mold 8 with the plunger punch 60 are arranged along the moving table 2. A freely slidable intermediate die is provided in the mold hole of the mold and the powder is pressed by the intermediate mold and the press mold. In this way, the moving table can be prevented from being damaged.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-114699

⑬ Int. Cl.

B 30 B 11/10
11/08

識別記号

A
B
F

庁内整理番号

7128-4E
7128-4E
7128-4E
7128-4E

⑭ 公開 平成3年(1991)5月15日

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全9頁)

⑮ 発明の名称 粉体プレス装置

⑯ 特 願 平1-144567

⑰ 出 願 平1(1989)6月7日

⑱ 発 明 者	長 坂 茂 明	静岡県静岡市弥生町648番地	ボーラ化成工業株式会社内
⑱ 発 明 者	長 野 か お る	静岡県静岡市弥生町648番地	ボーラ化成工業株式会社内
⑱ 発 明 者	平 田 裕 勝	静岡県静岡市弥生町648番地	ボーラ化成工業株式会社内
⑱ 発 明 者	堀 憲 司	静岡県静岡市弥生町648番地	ボーラ化成工業株式会社内
⑱ 発 明 者	長 谷 川 達 也	静岡県袋井市愛野1234番地	ボーラ化成工業株式会社袋井工場内
⑲ 出 願 人	ボーラ化成工業株式会 社	静岡県静岡市弥生町648番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 佐藤 宗徳	外2名	

明 細 書

1. 発明の名称

粉体プレス装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 間欠水平移動自在な移動テーブルに設けた取付孔に、粉体プレス用金型を自由状態に嵌合し、移動テーブルに沿って、金型内に粉体を供給する粉体供給手段、前記金型内の粉体を押型でプレスするプレス部を配置した粉体プレス装置。
- (2) 前記取付孔に自由状態に嵌合する金型は、型孔を有し、その型孔内に摺動自在の中型が設けられ、この中型と前記押型とで粉体をプレスするようにした請求項1記載の粉体プレス装置。
- (3) 前記移動テーブルの下に、移動テーブルとともに移動する型孔内の中型を載支するとともに、前記粉体供給手段の位置では中型を下降状態にし、粉体プレス後に中型を上昇させる中型上昇手段を設けたことを特徴とする請求項2記載の粉体プレス装置。
- (4) 前記移動テーブルは回転移動自在の回転

テーブルであり、その周方向に沿って、前記取付孔を等間隔に複数配設してあり、その取付孔の間欠停止位置に対応して、粉体供給手段、押型を設けた請求項1～3記載の粉体プレス装置。

(5) 取付孔の間欠停止位置に対応して、第1の粉体供給手段、中核成形品供給手段、第2の粉体供給手段、前記プレス部、成形品取出手段を設け、前記回転テーブルの下に各金型内の中型を載支する環状レールを設けて、この環状レールを上下駆動装置で上下動自在とし、前記第1の粉体供給手段、中核成形品供給手段、第2の粉体供給手段に対応する部分では、回転テーブルの円弧に沿って環状レール上の中型を受け取って中型を下降状態で載支し、第2粉体供給手段による粉体供給後に環状レール上に中型を移載するガイドレールを設けたことを特徴とする請求項4記載の粉体プレス装置。

(6) 中核成形品供給手段と第2の粉体供給手段との間に、供給された中核成形品の存在を確認する確認手段が併設されている請求項第5項記載の

粉体プレス装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は粉体プレス装置、粉体型取り付け構造及び押し型に関し、更に詳しくは、発泡性の浴用、洗浄用あるいは殺菌用などの固形粉体の製造に好ましく用いられる粉体プレス装置に関する。

〔従来技術〕

従来、粉体プレス成形品を量産する場合、用いる装置としては、生産ラインに沿って、プレス金型を備えたプレス装置を少なくとも1台設置し、このプレス装置で、粉体プレスするのが一般的な量産形態である。この場合、プレス装置に金型を固定しておくため、その金型に粉体を供給する装置、プレスした後に製品を取り出す装置等を集中して設置しなければならず、生産ラインを構成しにくい。

〔発明が解決しようとする課題〕

そこで、複数の金型を間欠移動自在な移動テーブルに取り付け、プレス工程に金型が移動する前

段にやや離れて粉体供給装置を設置し、あるいは、プレス工程を経た後に、やや離れて製品取り出し装置を設けるようにすれば、前記問題は解決する。

しかし、このような装置とした場合、移動テーブルにプレス金型を固定すると、プレス成形時に荷重が移動テーブルに加わり、移動テーブルがその荷重に耐えられない、という新たな問題が生じる。

通常、プレス荷重に装置が耐えられるようにするために、装置のフレームや台座など、装置周りを強固で質量の大きな部材で固めることが、当業者の常套手段として考えられる。ところが、移動テーブルに金型を取り付ける場合には、移動テーブルを移動させる必要上、このような従来の発想に基づいて移動テーブル周りを強固にすることは、実現不可能であるし、たとえ実現しても、大がかりな装置となることは明かである。

本発明は、以上のような背景のもとになされたもので移動テーブルのように補強しにくい台座に

-3-

プレス金型を配置してもプレス時の負荷に耐えられる装置とすることを課題とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は前記課題を解決するため以下のような構成とした。

間欠水平移動自在な移動テーブルに設けた取付孔に、粉体プレス用金型を自由状態に嵌合し、移動テーブルに沿って、金型内に粉体を供給する粉体供給手段、前記金型内の粉体を押し型でプレスするプレス部を配置して粉体プレス装置とした。

ここで、前記取付孔に自由状態に嵌合する金型は、型孔を有し、その型孔内に摺動自在の中型が設けられ、この中型と前記押し型とで粉体をプレスするようにすることが例示できる。

また、前記移動テーブルは、帯状の水平移動形テーブルとし、その移動方向に沿って、粉体供給手段、押し型、さらには成形品取出手段を配置するような構造でもよく、あるいは移動テーブルを円形、あるいは環状に形成された回転テーブルとし、その周方向に沿って、前記取付孔を等間隔に少な

くとも3つ配設し、その取付孔の間欠停止位置に対応して、粉体供給手段、押し型、成形品取出手段を設けて粉体プレス装置とするとよい。

粉体固形成形品中に中核成形品を包含した粉体固形成形品を得る場合には、取付孔の間欠停止位置に対応して、第1の粉体供給手段、中核成形品供給手段、第2の粉体供給手段、押し型、成形品取出手段を設け、第1の粉体供給手段で粉体を金型内に入れ、その上に中核成形品供給手段で供給した中核成形品を載せ、その上を第2の粉体供給手段からの粉体で覆い、押し型でプレス成形し、成形品取出手段で取り出すようにするとよい。

本発明において、前記金型は、その型孔内に中型を摺動自在に嵌合して形成するのが好適で、これに伴い移動テーブルの下に、移動テーブルとともに移動する型孔内の中型を載支するとともに、前記粉体供給手段の位置では中型を下降状態にし、粉体プレス後に中型を上昇させる中型上昇手段を設けて粉体プレス装置とすることもできる。この中型上昇手段で中型を押し上げて製品を金型内か

-4-

-5-

-6-

ら排出しないと製品取り出しができないので、この意味で中型上昇手段は前記成形品取出手段としても機能する。

そして、この中型上昇手段は、連続したレールを電動による駆動装置、あるいは油圧、もしくは空圧ピストンなどの駆動装置より上下駆動するようにする手段が好適であり、特に、移動テーブルを円形にした場合には、前記レールも環状にするといよい。なお、各工程にあわせてレールを個々独立したものとしてもよい。

このように、取付孔の間欠停止位置に対応して、第1の粉体供給手段、中核成形品供給手段、第2の粉体供給手段、押型、成形品取出手段を設け、さらに、金型として前記のような中型を備えたものを使用し、中型上昇手段として、円環状の回転テーブルの下に各金型内の中型を載支する環状レールと、この環状レールを上下駆動する上下駆動装置とを備えた場合、前記第1の粉体供給手段、中核成形品供給手段、第2の粉体供給手段に対応する部分では、回転テーブルの円弧に沿って環状

レール上の中型を受け取って中型を下降状態で載支し、第2粉体供給手段による粉体供給後に環状レール上に中型を移載するガイドレールを設けることが必要である。

粉体供給、中核成形品供給のときには、成形品取出あるいは製品のプレスのための中型の上下と関係なく、中型は常時下降状態を保持していなければならないからである。

このことは、回転テーブルの周方向に沿って、前記取付孔を等間隔に少なくとも3つ配設し、その取付孔の間欠停止位置に対応して、粉体供給手段、押型、成形品取出手段を設け、金型として前記のような中型を備えたものを使用し、中型上昇手段として、前記環状レールと、上下駆動装置とを備えた場合も同様で、粉体供給手段に対応する部分では、回転テーブルの円弧に沿って環状レール上の中型を受け取って中型を下降状態で載支し、粉体供給後に環状レール上に中型を移載するガイドレールを設けるようにする。

以上のことから、中型を下降状態に保持する部

-7-

分では環状レールは不要であり、この部分を削除してもよい。

〔作用〕

本発明に係る粉体プレス装置は、本来はプレス装置に集中して配置すべき粉体供給手段や押型、さらには成形品取出手段をテーブルの間欠停止位置に分散して配置できる。

そして、本発明ではプレス用の受け型が移動テーブルの取付孔に自由状態で嵌合されているため、押型によるプレス時にプレス荷重が移動テーブルと金型との間で逃げるので移動テーブルに無理な力が加わらない。

〔実施例〕

以下本発明の実施例を説明する。

本発明の実施例の装置は、第7図に断面図で示した様に中核成形品Pを外殻成分用粉体Sで包含して固化した発泡性固形粉体による浴用剤を成形する装置である。

まず、基台1上に円形の回転テーブル2が設けられている。この回転テーブル2は基台1内に設

けた動力源としてのモータ3の回転力をギアボックス4内のギアを介して回転テーブル2の支軸5に伝えることで回転駆動されるようになっている。そして、この回転テーブル2は角度45度づつ間欠的に回転するようになっている。

この回転テーブル2には円形の取付孔6が周方向に沿って45度毎に設けられておりこの取付孔6には、型孔7を有するシリンダ状金型8を自由状態で嵌合してある。前記金型8の型孔7内には、中型9がピストンのごとく摺動自在に嵌合されていてこの中型9は回転テーブル2の下方に設置した中型上昇手段としての環状レール10で受け止められて支持されている。

この環状レール10は上下駆動装置としての電動駆動装置10aで上下動自在に支持されている。そして、前記取付孔6の間欠停止位置に対応して、第1の粉体供給手段21、中核成形品供給手段31、中核成形品Pの有無を確認する確認手段41、第2の粉体供給手段51、押型60を備えた成形プレス部61、成形品剥離部71、成形品排出部

-9-

-10-

81、金型清掃装置91がそれぞれ設けられている。

前記環状レール10は、前記第1の粉体供給手段21から中核成形品供給手段31、確認手段41、第2の粉体供給手段51までに対応する部分では、中型9移動の軌跡上から回避してその代わりにガイドレール11が設けられている。このガイドレール11は、回転テーブル2の円弧に沿って環状レール10上の中型9を受け取って中型9を下降状態で載支し、第2粉体供給手段による粉体供給後に環状レール10上に中型9を移載するよう形成されている。そして、この間の環状レール10はガイドレール11の外側に沿って連続している。しかし、この部分は単に環状レール10を環状たらしめるために連続しているだけで、中型9を載支するものとしては機能していない。

以下、以上の構成を更に詳細に説明する。

まず、回転テーブル2の取付孔6に嵌合されるべき金型8は、第3図に示したように、取付孔6に嵌合されるシリンダ部13上部外周にフランジ

部14を設けた構造で、フランジ部14には、回転テーブル2に突設したピン15を挿入させる位置決孔16が穿設され、この位置決孔16に前記ピン15が遊嵌されている。なお、このピン15、位置決孔16は少なくともそれぞれ1つあれば足りる。

また、前記中型9は、下部に型孔7よりも径大の基台部17を有し、この基台部17が環状レール10上もしくはガイドレール11上を摺動するようになっている。そして、中型9の上面は、やや中央が高く盛り上がっており、周囲には傾斜しつつ高くなる突部18が設けられている。

第1の粉体供給手段21は、図示しないパイプレータによる振動で供給管から粉体を供給するもので、振動強さ、もしくは、振動時間を可変することで、供給量を調節する。

第1の粉体供給手段21で粉体供給された後、中核成形品供給手段31へと金型8が移動する間に、第4図で示したような下降装置25で中型9がさらに下降される。これに対応してガイドレール

-11-

ルは1段下がる。

中核成形品供給手段31は、第5図に示したように、中核成形品Pを整列して送る搬送ベルト32と、この搬送ベルト32の先端部に交差して設けられ、搬送ベルト32上の中核成形品Pを押して落下孔34を介して金型8の型孔7内に落すエアシリンダ装置33とを備えたものであり、落下孔34の底部には、第6図に示したように、エアシリンダ装置33によって押されて落下孔34内斜めに落ちた中核成形品Pの端部を一旦受け止めて、中核成形品Pを金型8の型孔7内に水平に落とすように落下孔4の底部の一部に出没するストッパーピン35が進退自在に設けられている。

中核成形品Pの有無を確認する確認手段41は、型孔7内に光を照射する発光素子と、型孔7内からの反射光を受けて電気信号に変換して出力する受光素子とからなるセンサよりなり、中核成形品Pの有無で出力値が変化することでその存在の有無を確認するものである。

第2の粉体供給手段51は、中核成形品Pの上

-13-

-12-

から型孔7内に粉体を供給するもので、第1の粉体供給手段21と同一構造である。

成形プレス部61は、前記押型60で型孔7内の粉体を圧縮固化するものである。押型60の下面周囲には中型9の突部18と同一形状の突部65が突設されている。そして、プレスの際に、押型60と粉体との間にフィルム62を介在させるフィルム介挿手段63を設けてある。

フィルム62の介挿がない場合には、ひとつのプレス機で、ほぼ400～500個程度製造するたびにプレス製造された固形粉体がプレスした押型60に付着し、掃除洗浄が必要になる。また、押型60で粉体を高圧でプレスすると、押型60と型孔7との間の隙間に粉体が入り込み、押型60と金型8とが一体化して、押型60が抜けなくなることをフィルム62で防止することもできる。フィルム62はポリプロピレンあるいはポリエチレンフィルムがよく、供給ロールから送られ、巻き取りロールで巻き取られる。そして、1つのプレス毎にフィルムが一定幅(型孔7の直径+1～

-14-

2 cm) ずつ送られる。

成形品剝離部 71 は、金型 8 のフランジ部 14 を上方から押さえて回転テーブル 2 に固定する押え装置 72 を備えたもので、この押え装置 72 は、下面開口の筒状体 73 で前記フランジ部 14 を押え、その状態で中型 9 を環状レール 10 で上昇させて、型孔 7 内から成形品を押し上げるものである。なお、一度上昇した中型 9 は、型孔 7 内壁面との摩擦抵抗により、上昇位置に留まり、自重で下降することはない。従って、中型 9 は金型清掃装置の部分まで上昇位置にある。

成形品排出部 81 は、チャック装置 82 で中型 9 で押し上げられた成形品を掴んで、成形ラインから排出するものである。

金型清掃装置 91 は、上下動自在の清掃用回転ブラシ 92 に真空掃除機の吸引口を接続したもので、この回転ブラシ 92 で、成形品を取り除いた中型 9 上面及び金型 8 のフランジ部 14 上面を回転ブラシ 92 で清掃しつつ真空掃除機で粉体の残りを吸引して取り除くものである。この金型清掃

装置 92 には、中型下降装置として中型 9 を上方から押して下降させるシリンダ装置 93 が設けられ、清掃した後、中型 9 を押し下げようになっている。

以下、本実施例の装置で固形人浴剤を成形する場合を説明する。

第 4 図 (a) ~ (i) 示したように、まず、第 1 の粉体供給手段 21 の部分で、中型 9 はガイドレール 11 上にあり、下降位置にあって型孔 7 内にキャビティを形成している。この状態で第 1 の粉体供給手段 21 により型孔 7 内に粉体を供給する。その後、回転テーブル 2 が 45 度回転して停止し、下降装置 25 で中型 9 が下げられて、次の工程に粉体の供給された金型 8 が移動される。

次の工程では、中核成形品供給手段 31 により中核成形品 P が 1 つ型孔 7 内に供給される。その後、回転テーブル 2 が 45 度回転して停止し、次の工程に金型 8 を移動させる。

次に、確認手段 41 で中核成形品 P の有無が確認され、無しとの判断がなされた場合、その後の

-15-

工程において、この金型 8 については各工程が動作しない。その後、回転テーブル 2 が 45 度回転して停止し、次の工程に金型 8 を移動させる。

この工程では、第 2 の粉体供給手段 51 で、中核成形品 P の上から型孔 7 内に粉体が供給される。ここまでの工程では、中型 9 はガイドレール 11 上に位置しており、下降位置にあって環状レール 10 が上昇しても上昇されないようになっている。そして、回転テーブル 2 が 45 度回転して停止し次の工程に金型 8 を移動させる間に、金型 8 はガイドレール 11 上から環状レール 10 上に移載される。回転テーブル 2 が回転するときは、環状レール 10 は下降位置にあり、金型 8 のガイドレール 11 上から環状レール 10 上への移載を可能ならしめる。

成形プレス部 61 では、押型 60 が下降するとともに、環状レール 10 の上昇により中型 9 が上昇して、押型 60 と中型 9 により型孔 7 内の粉体がプレス成形される。プレスの後にフィルム 62 が一定幅送られ、常に新しいフィルム 62 が押型

60 と粉体との間に介挿されるようになっている。そして、回転テーブル 2 が 45 度回転して停止し次の工程に金型 8 が移動される。

次の工程の成形品剝離部 71 では、押え装置 72 の筒状体 73 が下降して金型 8 のフランジ部 14 を押えとともに、その状態で中型 9 が環状レール 10 により上昇され、型孔 7 内から成形品が押し出される（以後、中型 9 は上昇したままである）。その後、筒状体 73 が上昇して、回転テーブル 2 が 45 度回転し、金型 8 が成形品排出部 81 へと移動される。

成形品排出部 81 では、チャック装置で成形品を掴んで、成形ラインから排出する。その後、回転テーブル 2 が 45 度回転し、金型 8 が金型清掃装置 91 へと送られる。

すると、清掃用回転ブラシ 92 が下降してきて回転ブラシ 92 と真空掃除機で、成形品を取り除いた中型 9 上面及び金型 8 のフランジ部 14 上面が清掃される。その後、中型 9 がシリンダ装置 93 で押し下げられ、回転テーブル 2 が 45 度回転

-16-

-17-

-18-

し、金型 8 が第 1 の粉体供給装置 21 に移送される。その際、中型 9 が環状レール 10 上からガイドレール 11 上へと移載される。

なお、この実施例では、成形プレス部 61 につき、環状レール 10 の上昇により中型 9 が上昇してプレスするようにしているが、環状レール 10 を上昇させる駆動源とは別個にプレス専用の例えば油圧シリンダ装置を設け、この油圧シリンダ装置で中型を上昇させるようにしてもよい、その際、油圧シリンダ装置が環状レール 10 を貫通するようにするとよい。

〔發明の效果〕

本発明によれば、金型が自由状態で取付孔に嵌合されるため、プレス時の荷重が移動テーブルに無理な力が加わって移動テーブルが損傷する等のおそれがない。

また、金型は固定されないので、製品の仕様変更のための金型変更が迅速に行えるため、少量多品種製造の要請に応えることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の装置の一実施例を示す平面図、第2図はその正面図、第3図は成形用金型、中型、押型を示した図、第4図(a)～(i)は成形工程図、第5図は中核成形品供給装置の一部を示した平面図、第6図はその断面図、第7図は成形品の断面図である。

2・・移動テーブル(回転テーブル)、6・・取付孔、7・・型孔、8・・金型、9・・中型、10・・環状レール、11・・ガイドレール、21・・第1の粉体供給手段、31・・中核成形品供給手段、41・・確認手段、42・・第2の粉体供給手段、60・・押型、61・・成形プレス部、71・・成形品剝離部、81・・成形品排出部、91・・金型清掃装置。

特許出願人

代理人

ボーク化成工業株式会社

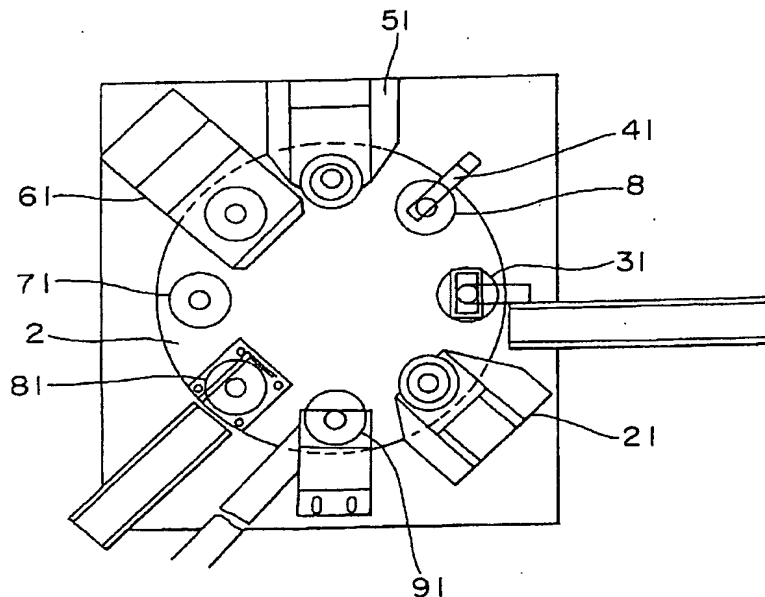
并理士 佐 藤 宗 徳

同 遠 山 勉

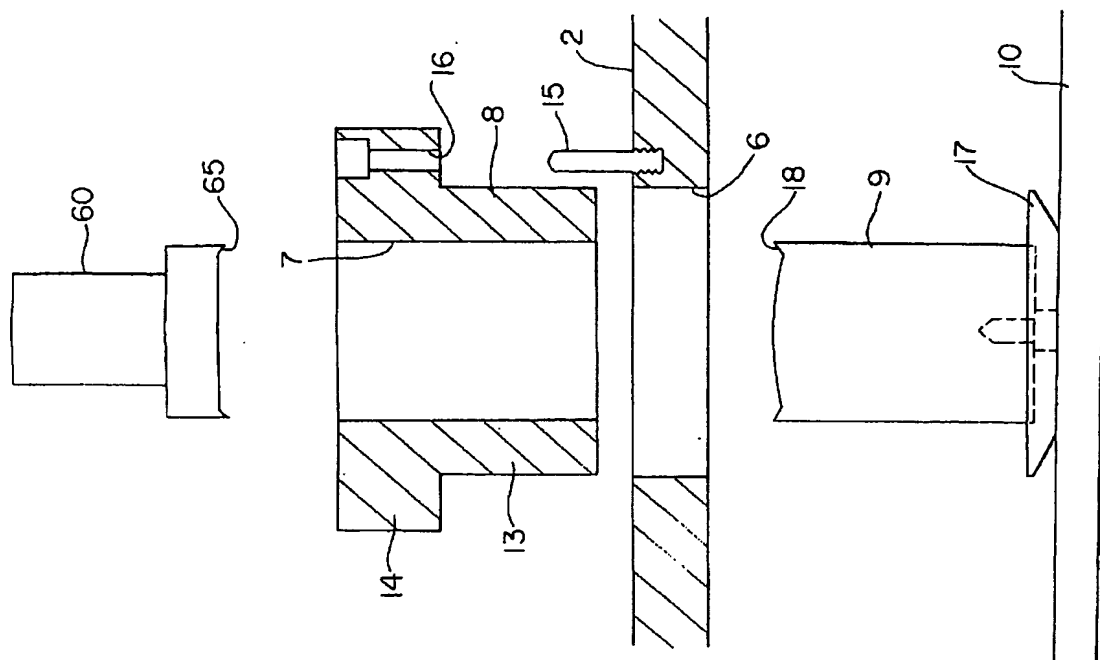
同 松 倉 秀 実



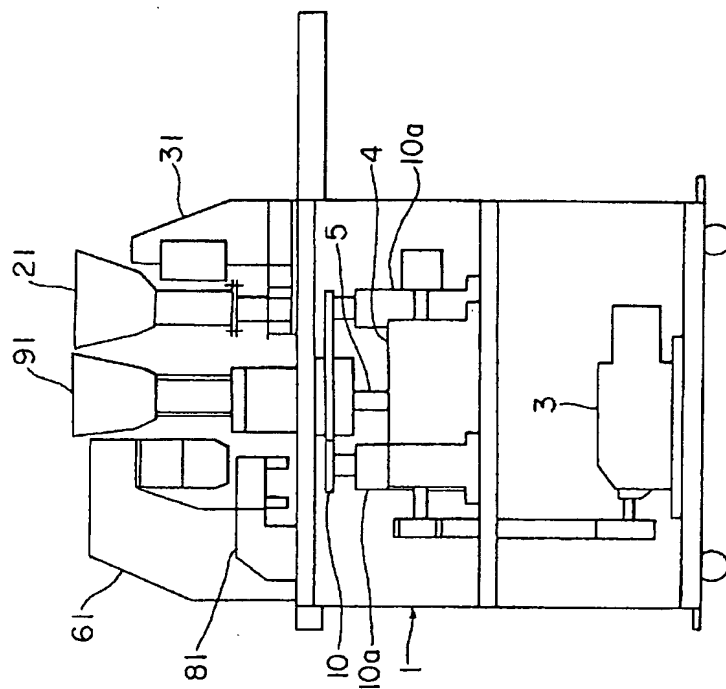
第 1 図



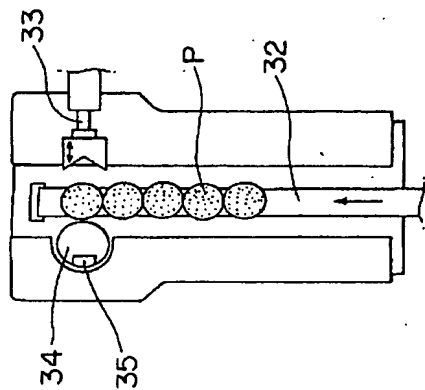
第 3 図



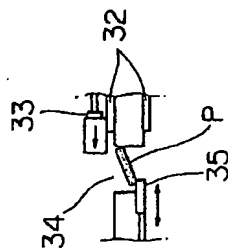
第 2 図



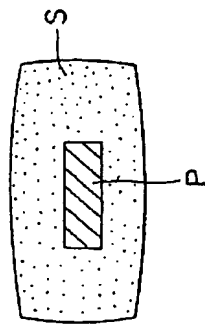
第 5 図



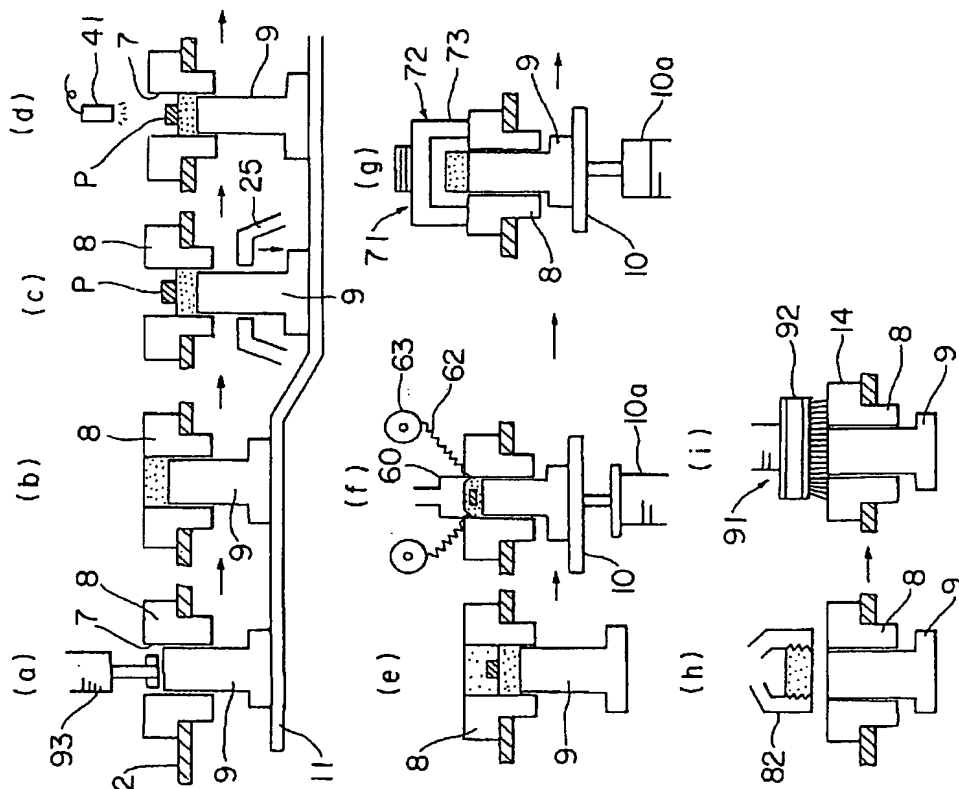
第 6 図



第 7 図



第 4 図



手続補正書

平成2年11月15日

特許庁長官 植松 敏 殿

1. 事件の表示 平成1年特許願第144567号
2. 発明の名称 粉体プレス装置
3. 補正をする者
事件との関係 特許出願人
住 所 静岡県静岡市新生町六四八番地
名 称 ポーラ化成工業株式会社
4. 代 理 人

〒103 東京都中央区東日本橋3丁目6番18号

ハニー堀留ビル5階

電話 03(669)6571

(9110) 弁理士 佐藤 宗 徳

5. 補正命令の日付(発送日)

平成2年10月30日

方式 関
審 査

6. 補正の対象

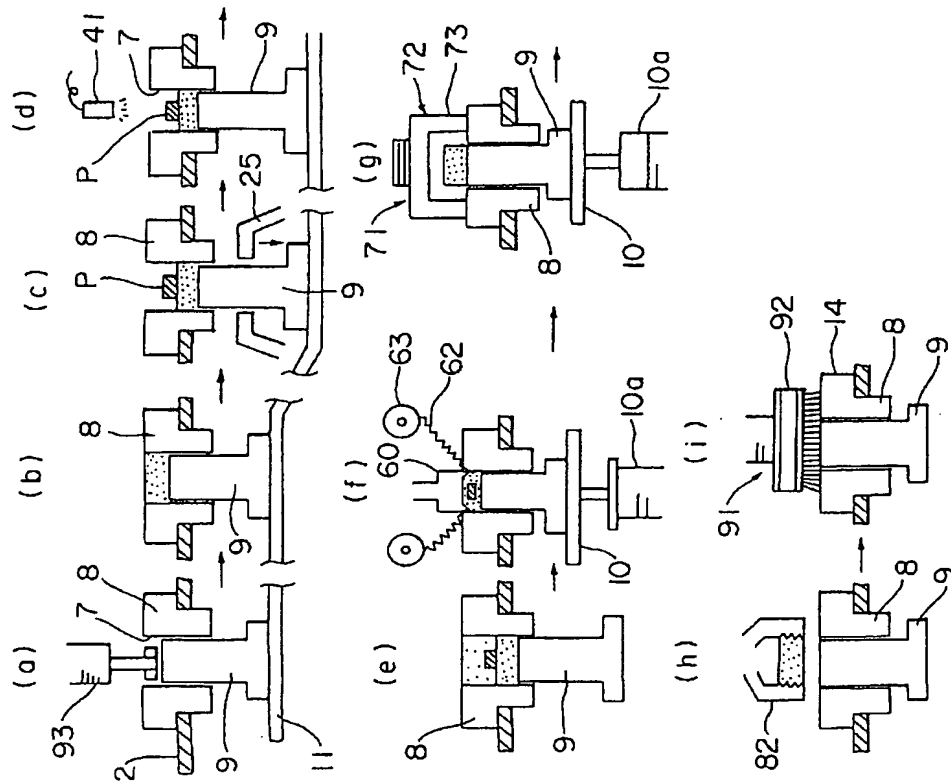
図面

7. 補正の内容

図面の第4図を別紙(第4図(a)~(d))を結んでいた実線を切断した)の通り補正する。



第4図



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第2部門第2区分
 【発行日】平成9年(1997)3月31日

【公開番号】特開平3-114699
 【公開日】平成3年(1991)5月15日
 【年通号数】公開特許公報3-1147
 【出願番号】特願平1-144567
 【国際特許分類第6版】

B30B 11/10
 11/08

【F I】

B30B 11/10 7301-4E
 11/08 A 7301-4E
 B 7301-4E
 F 7301-4E

手続補正書

平成8年8月7日



特許庁長官 殿

1. 事件の表示

平成1年特許第144567号

2. 発明の名称

粉体プレス装置

3. 補正をする者

事件との関係

特許出願人

住 所

静岡県静岡市葵区4番48号

(平成3年11月18日住所表示変更)

名 称

ホーラ化成工業株式会社

4. 代理人

住 所

〒103 東京都中央区東日本橋3丁目4番10号

ロコヤビル6階

電話 03(3662)8571

氏 名

(8924) 井上 達 山 勉



5. 補正の対象

特願書の「特許請求の範囲」、「発明の詳細な説明」及び「図面の簡単な説明」の各欄。

6. 補正の内容

(1) 明細書の「特許請求の範囲」を到底のとおり補正する。

(2) 明細書第4頁第17行目から第18行目に記載の「大ががりがりな位置となることは明かである。」を「大ががりがりな位置となることは明かである。」と補正する。

(3) 明細書第7頁第6行目に記載の「駆動装置より」を「駆動装置により」と補正する。

(4) 明細書第11頁第20行目に記載の「シリンダ部13上部外周に」を「シリンダ部13、上部外周に」と補正する。

(5) 明細書第12頁第20行目から第18頁第1行目に記載の「ガイドレールは1段下がる。」を「ガイドレール11は1段下がる。」と補正する。

(6) 明細書第15頁第18行目から第19行目に記載の「回転ブラシ92で清掃しつつ」を「清掃しつつ」と補正する。

(7) 明細書第15頁第20行目から第18頁第1行目に記載の「金型保持装置92には、」を「金型保持装置91には、」と補正する。

(8) 明細書第16頁第7行目に記載の「第4図(a)〜(1)示したように、」を「第4図(a)〜(1)示したように、」と補正する。

(9) 明細書第18頁第12行目に記載の「チェック装置」を「チェック装置82で」と補正する。

(10) 明細書第20頁第11行目から第12行目に記載の「42…第2の粉体供給手段、」を「51…第2の粉体供給手段、」と補正する。

明紙

2. 特許請求の範囲

- (1) 開欠水平移動自在な移動テーブルに設けた取付孔に、粉体プレス用金型を自由状態に嵌合し、移動テーブルに沿って、金型内に粉体を供給する粉体供給手段、前記金型内の粉体を押型でプレスするプレス部を配置した粉体プレス装置。
- (2) 前記取付孔に自由状態に嵌合する金型は、型孔を有し、その型孔内に押動自在の中型が設けられ、この中型と前記押型とで粉体をプレスするようにした請求項1記載の粉体プレス装置。
- (3) 前記移動テーブルの下に、移動テーブルとともに移動する型孔内の中型を搬送するとともに、前記粉体供給手段の位置では中型を下降状態にし、粉体プレス後に中型を上昇させる中型上昇手段を設けたことを特徴とする請求項2記載の粉体プレス装置。
- (4) 前記移動テーブルは回転移動自在の回転テーブルであり、その周方向に沿って、前記取付孔を等間隔に複数開設してあり、その取付孔の開欠停止位置に対応して、粉体供給手段、押型を設けた請求項1〜3いずれかに記載の粉体プレス装置。
- (5) 取付孔の開欠停止位置に対応して、第1の粉体供給手段、中核成形品供給手段、第2の粉体供給手段、前記プレス部、成形品取出手段を設け、前記回転テーブルの下に各金型内の中型を搬送する環状レールを設けて、この環状レールを上下駆動機構で上下動自在とし、前記第1の粉体供給手段、中核成形品供給手段、第2の粉体供給手段に対応する部分では、回転テーブルの内周に沿って環状レール上の中型を受け取って中型を下降状態で搬送し、第2粉体供給手段による粉体供給後に環状レール上に中型を移動するガイドレールを設けたことを特徴とする請求項4記載の粉体プレス装置。
- (6) 中核成形品供給手段と第2の粉体供給手段との間に、供給された中核成形品の存在を検出する検出手段が併設されている請求項5項記載の粉体プレス装置。